

## Prematüre Retinopatisinde Evreleme ve Klinik Seyir Clinical Course and Staging on the Prematurity Retinopathy

Zafer CEBECİ<sup>1</sup>, Nur KIR<sup>2</sup>

**Anahtar Kelimeler:** Prematüre retinopatisi, evreleme, retina dekolmanı.

**Key Words:** Prematurity retinopathy, staging, retinal detachment.

### GİRİŞ

Prematüre Retinopatisi (ROP); prematür yenidoğanları etkileyen, damar gelişimi ve matürasyonu sırasında ortaya çıkan proliferatif vasküler bir hastalıktır. Erken doğuma bağlı olarak gelişimini tamamlayamamış, eksik damarlanmış retina yeteri kadar oksijen alamaz ve vasküler şantlar, neovaskülarizasyon ve ilerlediği durumlarda ise traksiyonel retina dekolmanı meydana gelir. Dünya Sağlık Örgütü (WHO) verilerine göre ROP orta gelir düzeyine sahip ülkelerde halen çocukluk çağı körlüklerinin en önemli sebeplerinden biridir ve 'Vision 2020' programı hedefinde ROP'un kontrolüne öncelik vermiştir.<sup>1</sup> İnfant mortalitesinin 9-60/1000 olduğu ülkeler, ROP'a bağlı körlüklerin en sık görüldüğü ülkelerdir.<sup>2</sup> Günümüzdeki etkilenen yenidoğanların karakteristik özelliklerinin epidemik verilerde çok çeşitlilik göstermesi; değişken prenatal bakım, gelişmiş neonatoloji teknikleri, ROP tarama ve tedavi aralığının çeşitliliğinin bulunmasından kaynaklanmaktadır.

### SINIFLANDIRMA

International Classification of Retinopathy of Prematurity (ICROP) grubu sınıflandırmayı ilk olarak 1984 yılında 4 parametreye göre yapmıştır:

Yerleşim alanı, tutulum miktarı, vasküler proliferasyon evresi ve artı hastalık varlığı,<sup>3</sup> 1987 yılında cerrahi tekniklerin gelişimine bağlı olarak ROP'ta ileri evrede oluşabilen dekolmanın sınıflanmasını ayrıntılı olarak tanımlamak için ikinci bir uluslararası komite toplanmıştır.<sup>4</sup> 2005 yılında toplanan ICROP ise; agresif posterior ROP, artı öncesi (pre-plus) hastalık tanımı ve zon 1'in sınırlarına açıklık kazandırmıştır.<sup>5</sup>

### Yerleşim Alanı

ICROP yerleşim alanına göre retinayı 3 bölgeye ayırır (Şekil).

**Zon 1 (Arka Kutup, İç Bölge):** Merkezi optik disk olan, optik diskten foveaya olan mesafenin iki katı yarıçapında bir alandır. 60°'lik bir kavis oluşturur. Pratik bir yaklaşım olarak 25 veya 28 D'lik bir lensin kenarı optik disk nazaline gelecek şekilde yerleştirilerek temporalde zon 1 sınırı belirlenebilir.

**Zon 2:** Merkezi optik diskte olan ve nazalde ora serrataya tanjansiyel olarak geçen dairedir. Zon 1 periferik sınırından bir daire şeklinde nazalde ora serrataya temporalde ise anatomik ekvatora uzanır.

**Zon 3:** Zon 2 temporalinde kalan hilal şeklindeki kısımdır. Diskten en uzakta olan ve en son damarlanan bölgedir. Bir gözde vaskülarizasyonun zon 3'e ulaştığı söylenmeden önce en nazalde kalan 2 saat kadranı alanda ROP olmadığından ve damarların ora serrataya ulaştığından emin olunmalıdır.

**Yayılim:** Hastalığın yayıldığı alan 1-12 arası saat kadranı veya 30°'lik meridyenler (saat kadranı) olarak ifade edilir.

1- M.D., İstanbul University Faculty of Medicine, Department of Ophthalmology, İstanbul/TURKEY

CEBECİ Z., zapherman@yahoo.com

2- M.D. Professor, İstanbul University Faculty of Medicine, Department of Ophthalmology, İstanbul/TURKEY

KIR N., nurkir@superonline.com

Geliş Tarihi - Received: 04.06.2012

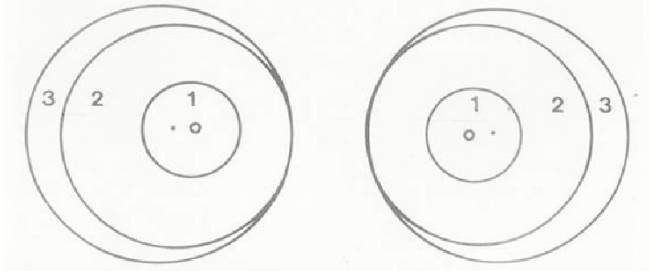
Kabul Tarihi - Accepted: 07.06.2012

Ret-Vit 2012;20:Özel Sayı:95-101

Yazışma Adresi / Correspondence Address: M.D. Professor,  
İstanbul University Faculty of Medicine, Department of Ophthalmology,  
İstanbul/TURKEY

Phone: +90 0532 253 85 32

E-Mail: nurkir@superonline.com



Şekil: Prematüre retinopatisi yerleşim alanları (Zon1-3)

### Evrelendirme

**Evre 1 (Demarkasyon Hattı):** Anterior avasküler retinaı posterior vasküler retinadan ayıran düz beyaz bir çizgi olarak görülür.

Damarlardaki anormal dallanma yada açılanma bu çizgi şeklindeki hatta kadar ilerler (Resim 1).

**Evre 2 (Kalkık Kenar veya Ridge):** Evre 1'deki demarkasyon hattı büyür, yükseklik, genişlik kazanır, bir hacim kaplar ve göz içinde sentripedal uzanım gösterir.

Kenarı pembe veya beyaz olabilir, damarlar kenara girmek için retina yüzeyinden ayrılabilir. Küçük yeni damar yumakları kalkık kenar gerisinde yerleşebilir ve buna patlamış mısır lezyonları görünümü denir fakat bunlar kenara yapışık değildirler (Resim 2).

**Evre 3 (Ekstraretinal Fibrovasküler Proliferasyon):** Kenar yüzeyinden fibrovasküler büyüme vardır. Kalkık kenarın arka ve iç kenarının devamında yer alır.

Proliferasyon arttıkça kenar yüzeyinde pürüklü bir görünüm yaratır (Resim 3). Retina yüzeyinden kalkık retinal damarların varlığı tek başına retina dekolmanı oluşturmaz, fakat vitreus traksiyonu varlığını gösterir. Evre 3'ün şiddeti; vitreye uzanan ekstraretinal fibrovasküler dokuya göre hafif, orta ve şiddetli olmak üzere ayrılır.

**Evre 4 (Subtotal Retina Dekolmanı):** (Resim 4) Bu evre iki alt gruba ayrılır.

Evre 4A: Ekstrafoveal retina dekolmanı. Periferde, santral makulayı tutmadan oluşan konkav, traksiyonel tipte bir dekolmandır. Genelde bu dekolmanlar ekstraretinal fibrovasküler proliferasyonların olduğu, vitre traksiyonu olan alanlarda meydana gelir. Eğer arka kutba doğru bir yayılım yoksa prognoz anatomik ve görsel açıdan göreceli olarak daha iyidir ve sıklıkla makula fonksiyonunu etkilemeden bu periferik dekolman alanları kendi kendilerine yatışırlar.

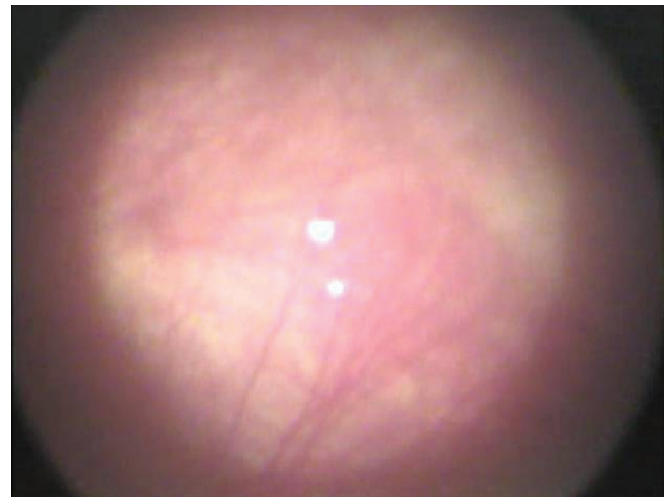
Evre 4B: Foveayı Tutan Subtotal Retina Dekolmanı. Fovea tutulumu olduğundan görsel prognozu kötüdür. Bu evre 4A'nın yayılımını izleyerek yada optik diskten zon 1'e, 2'ye ve 3'e doğru katlantı şeklinde yayılarak meydana gelebilir.

**Evre 5 (Total Retina Dekolmanı):** Huni şeklinde görünüm vardır. Huni ön ve arka bölümlere ayrılır ve huninin ön ve arka bölümünün açık yada kapalı olmasına göre de dört alt gruba ayrılır. Eğer hem önde hem de arkada açıksa konkav bir şekli vardır ve optik diske kadar uzanır. Hem önde hem de arkada darsa dekolte retina lensin hemen arkasında yer alır. Daha seyrek görülen üçüncü bir tip ise huninin önde açık arkada dar olduğu tiptir. En az görülen huni tipi ise önde dar arkada açık olan tiptir (Resim 5). Dekolmanın tipi ultrasonografi (USG) ile belirlenebilir.

**Artı Hastalık:** Posterior retina venlerinde genişleme ve arterioler kıvrım artışı, iris damarlarının konjesyonu, pupilla dilatasyonunun zorlaşması ve vitre bulanıklığı artı hastalık olarak isimlendirilir (Resim 6). Yeterli damarsal kalınlaşma ve kıvrım artışı en az iki kadranda varsa artı hastalık varlığından bahsedilir. Kötü prognoz ana göstergesidir. Evrenin önüne '+' sembolü konulması artı hastalığı gösterir.

**Artı Öncesi Hastalık (Pre-Plus):** Arka kutup damarlarında normale göre daha fazla venöz genişleme ve arterioler kıvrım artışı vardır fakat bunların varlığı artı hastalık tanısı için yetersiz ise buna artı öncesi hastalık adı verilir (Resim 7). Artı öncesi hastalık varlığında evrenin yanına artı öncesi hastalık yazılır. Bu değişiklikler zaman içinde artı hastalığa ilerleyebilir.

**Agresif Posterior ROP:** Nadir görülen, hızlı ilerleyen, şiddetli ROP biçimi agresif posterior ROP olarak tanımlanır. Daha önceleri 'Tip I ROP' veya 'Rush Hastalığı' olarak adlandırılmıştır. Hızla tedavi edilmez ise evre 5'e ilerler. Bu gruptaki hastaların özellikleri ; posterior yerleşim göstermesi, artı hastalığın belirginliği ve ridge'in olmamasıdır (Resim 8). En sık zon 1'de görülmesine rağmen zon 2 posteriorda da görülebilir. Gelişiminin erken döneminde, tüm arka kutup damarlarında periferik retinopatiyle orantısız bir genişleme ve kıvrım artışı görülür. Arteriol ve venül ayırımı zorlaşmaktadır. Vasküler ve avasküler retina sınırında kanamalar olabilir.



Resim 1: Evre1 ROP, demarkasyon hattı.



**Resim 2:** Evre 2 ROP, kalkık kenar (ridge).

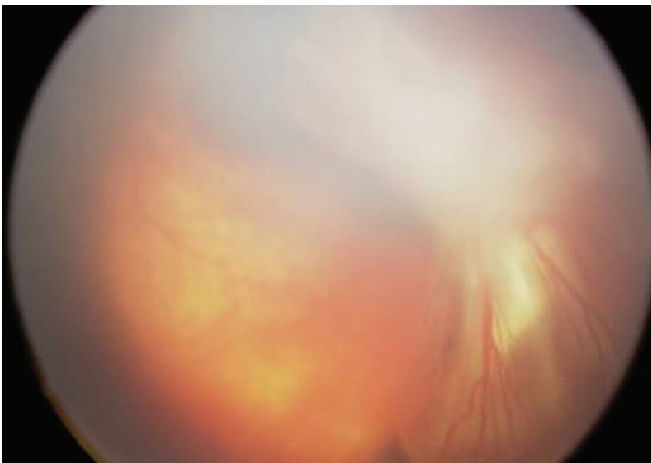
Neovaskularizasyonlar kalkık kenarın posteriorunda kabarık olarak yayılmak yerine düz bir şekilde yayılırlar. Neovaskularizasyonları ayırt etmek için 25 veya 28 D lens yerine 20 D lens kullanmak yardımcı olabilir. Tedavi endikasyonlarını belirleyebilmek üzere, prematüre retinopatisi için kriyoterapi (CRYO-ROP) çalışma grubu 'Eşik Hastalığı' tanımlamışlardır.<sup>6</sup> Zon 1 veya 2'de ardışık beş saat kadranı veya ayrı ayrı bölgelerde toplam sekiz saat kadranı evre 3 ve artı hastalık bulunması eşik hastalık olarak adlandırılır. Eşik hastalık tespit edilen bebekler 72 saat içinde tedavi edilmelidir. Prematüre retinopatisi erken tedavi çalışma grubu (ETROP); 'Eşik Öncesi Hastalığı' iki gruba ayırarak tanımlamışlardır:<sup>7</sup>

Tip 1 (yüksek riskli eşik öncesi hastalık).

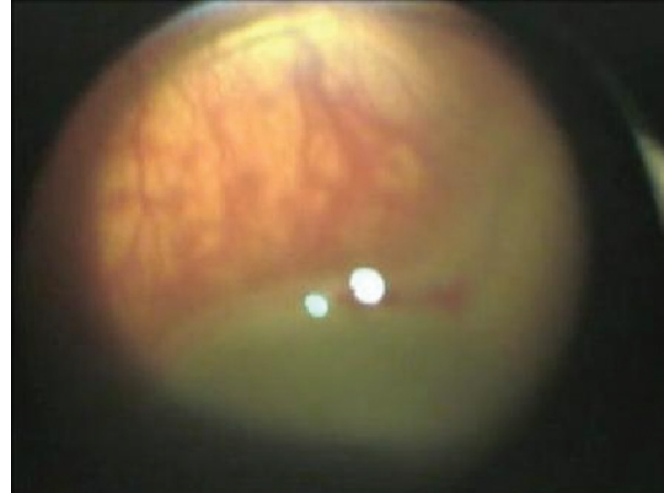
- Zon 1'de artı hastalığın bulunduğu herhangi bir evre veya artı hastalığın eşlik etmediği evre 3.
- Zon 2'de artı hastalıkla birlikte olan evre 2 veya 3

Tip 2 (düşük riskli eşik öncesi hastalık).

- Zon 1'de artı hastalığın eşlik etmediği evre 1 veya 2.
- Zon 2'de artı hastalığın olmadığı evre 3.



**Resim 4:** Evre 4, Subtotal retina dekolmanı.



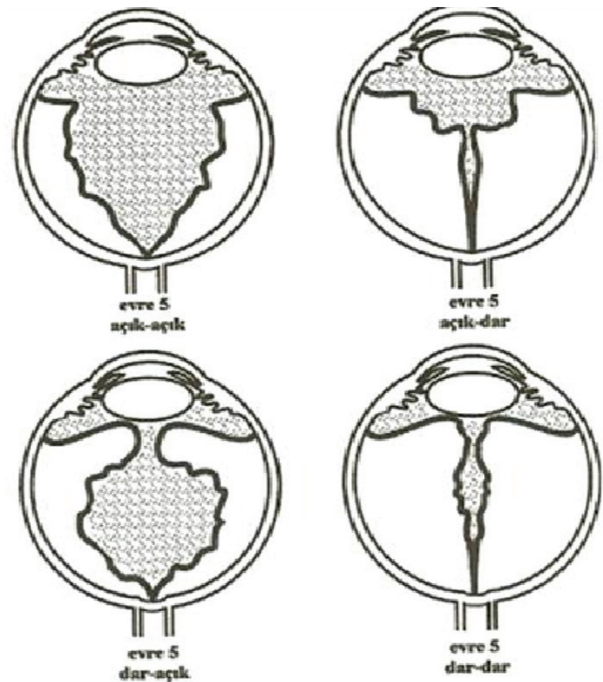
**Resim 3:** Evre 3, ekstraretinal fibrovasküler proliferasyon.

ROP gerilemesi tipik olarak postmenstrüel 38-39. haftalarda başlar ve evrenin gerilemesi ve/veya retina damarlarının daha periferik bölgelere ilerlemesi ile karakterizedir.<sup>8</sup> Gerilemeye başladığında bulgular şu şekildedir:

- Demarkasyon hattı önündeki retinaya eldiven parmağı şeklinde ince damarlar ilerler.
- Damarlardaki kıvrımlanma ve genişleme azalır.
- Başlangıçta opak olan damarsız retina saydamlaşır, alttaki koroid damarları belirginleşir.

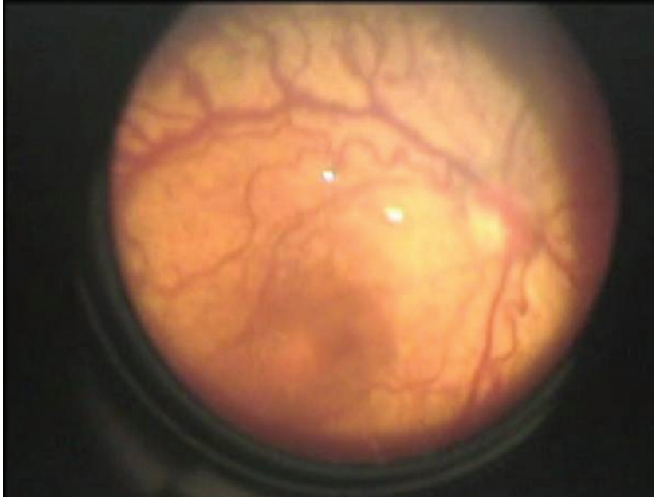
## MUAYENE

Muayeneye hazırlık aşamasında; muayeneye başlamadan yaklaşık yarım saat önce aspirasyonun engellenmesi amacıyla beslenme kesilmelidir.



**Resim 5:** Evre 5 ROP dekolman biçimleri.





**Resim 6:** Artı hastalık.

Muayeneye başlangıcından yaklaşık 1 saat önce %0.5 tropikamid ve %2.5'lik fenilefrin 15 dakika aralarla üç defa damlatılarak yeterli pupilla dilatasyonu sağlanarak göz hazır hale getirilmelidir.

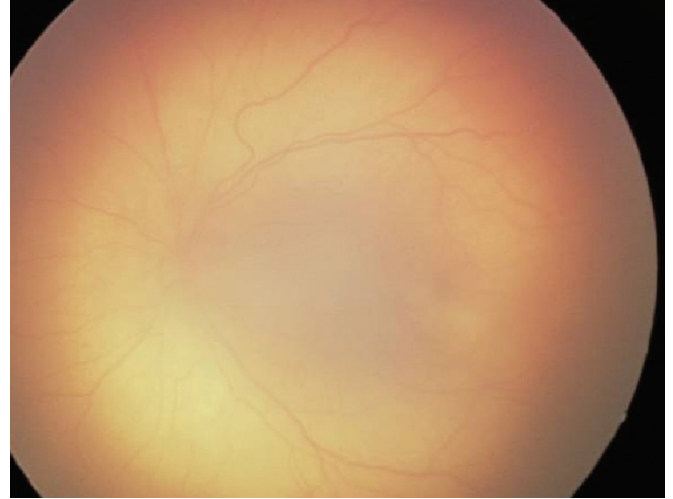
Muayene yapılan ortam sıcaklığı bebek açısından uygun hale getirilmelidir. Muayene sırasında rahat muayene ve bebek hareketini kısıtlamak için bebek kundaklanması önerilmektedir. Bebek muayenesinde el hijyenine dikkat edilmelidir.

Her bebekten önce antibakteriyel solüsyon veya jel ile el temizlenmelidir. Bebeklerde muayene sırasında apne veya bradikardi gelişimi açısından da dikkatli olunmalıdır.

Yeterli pupilla dilatasyonu sonrası ağrı yapabileceği için spekulum yerleştirilmeden önce bebeğe topikal anestetik bir damla (propakain, tetrakain) damlatılmalıdır. Her bebek için steril kapak spekulumu konulduktan sonra binoküler indirekt oftalmoskop ve 20 D, 28 D lensler kullanılarak fundus muayenesine başlanır.

Önce 20 D lens ile ön segmentte pupilla genişliği ve iris damarları değerlendirilir. Gene 20 D lens ile arka kutup artı ve artı öncesi hastalık varlığı açısından incelenir. 28 D mercekle zon1'in tamamlanıp tamamlanmadığı kontrol edilir. Periferik retina bakılırken nazal retinada damarların zon 3'e ulaşmış olup olmadığı değerlendirilir ve sonra temporal retina kontrol edilir.

Nazalde vaskülarizasyonunun tamamlandığına ve retinanın olgunlaştığına karar vermek için skleral depresör yardımıyla indentasyon yapmak gerekli olabilir. Skleral indentasyonda basıya bağlı damarların solması ve bulguların bası arkasında kalması konusunda dikkat edilmelidir. Hastalık varlığında evre değerlendirmesi için avasküler ve vasküler bileşke 360° taranır. Saptanan en yüksek evre hastalık evresi olarak not edilir.



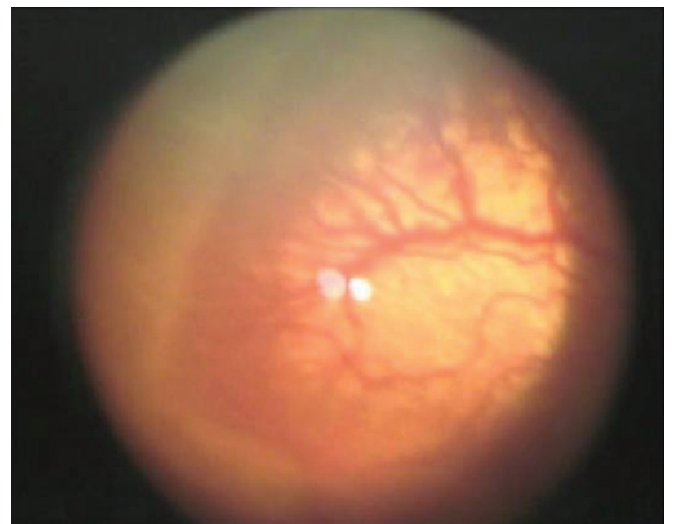
**Resim 7:** Artı öncesi hastalık.

28 D mercekle kullanımı retina periferinin değerlendirilmesinde olduğu kadar pupillası zor genişleyen ve ortam bulanıklığı olan bebeklerin retinasının değerlendirilmesinde de oldukça yardımcıdır.

Artı hastalık değerlendirilmesinde ise damar kalibrasyonu 28 D mercekle daha ince seçildiği için ve 28 D'den daha büyük ve ayrıntılı gösteren 20 D lens kullanımı daha faydalıdır.

Günümüzde tarama ve dökümantasyon amaçlı olarak dijital görüntüleme yöntemleri (örn:RET-CAM) daha sık kullanılmaya başlamıştır. Doktor gerektirmeden, eğitilmiş hemşire ile görüntünün kaydedilip, değerlendirileceği merkeze yollanması en büyük avantajıdır.

RetCam görüntülemenin tedavi edilebilir ROP'ta tarama yöntemi olarak kullanılabilir yararlı bir araç olduğu ve ihtiyaç duyulan indirekt oftalmoskopik muayenelerin oranını güvenli bir şekilde azaltacağı bildirilmiştir.<sup>9</sup>



**Resim 8:** Agresif Posterior ROP.

## TARAMA

Amerikan Pediatri Akademisi (AAP), Amerika Pediatrik Oftalmoloji ve Strabismus Cemiyeti (AAPOS) ve Amerika Oftalmoloji Akademisi (AAO)'nin prematüre hastalarda gestasyonel yaşa göre ilk muayenenin ne zaman olacağına ilişkin son düzenlenmiş şeması (Tablo) 2006 yılında yayınlanmıştır.<sup>10</sup> **Takip muayeneleri** arasındaki süreyi kontrolü yapan oftalmolog retina bulgularına göre belirlemelidir:

- Haftada bir veya daha kısa süre içinde kontrol: Zon 1'de Evre 1 veya 2 ROP, Zon 2'de Evre 3 ROP
- 1-2 hafta aralığı içinde kontrol: Zon 1'de ROP yok, gelişmemiş damarlanma: Zon 2' de Evre 2 ROP, Zon 1'de gerileyen evre 1 ROP.
- 2 haftada bir kontrol: Zon 2 Evre 1 ROP, Zon 2 gerileyen ROP
- 2-3 hafta aralığında kontrol: Zon 2'de olgunlaşmamış damarlanma ROP yok, Zon 3'te evre 1 veya 2 damarlanma, Zon 3'te gerileyen ROP.

ROP taramaları sırasında muayenelerin devamına gerek olmadığı ve sonlandırıldığı durumlar şunlardır:

- Daha önce zon 1 veya 2'de ROP görülmezsizin zon 3'ün vaskülarize olması.
- Tam retinal vaskülarizasyon.
- Postmenstrüel yaşın 45 haftayı geçmesi ve eşik öncesi hastalık veya daha ağır ROP olmaması.
- Gerileyen ROP (reaktivasyona ve ilerlemeye neden olabilecek anormal vasküler doku olmadığından emin olunmalı).

Ülkelere ait tarama kriterleride farklılık gösterebilmektedir. A.B.D'de 1500 gr'ın altındaki veya 28 hafta altındaki bebeklerin taranması ve bunlara ek olarak genel seyri iyi olmayan 1500 gr üstü bebeklerin de taranması gerektiği belirtilmiştir. Almanyada ise 1500 gr altı veya 32 haftadan önce doğan ve ek olarak 3 günden fazla oksijen tedavisi alan 32-36 haftalık bebeklerde değerlendirilmektedir. Ülkemize ait olan henüz bir tarama kriteri protokolü oluşturulmamıştır. Ülkemizden bildirilen çalışmalarda; Başmak ve ark. 35 haftadan önce veya 2500 gr'ın altında doğan bebeklerin taranması gerektiğini<sup>11</sup>, Akman ve ark.,<sup>12</sup> ise 34 haftadan veya 1850 gr'dan küçük bebeklerin taranmasının uygun olacağını belirtmişlerdir. İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi Göz Hastalıkları A.D.'da yapılan çalışmada; 32 haftanın veya 1500 gr'ın altında doğan bebekler taranması gerektiği bildirilmiştir. Ek olarak 32-35. haftalar arasında doğan ve 24 saatten fazla oksijen tedavisi alan veya CPAP tedavisi alan yenidoğanlarda taranmalıdır denmiştir.<sup>13</sup> Ülkelerin kendi koşullarına ait farklı tarama kriterleri mevcuttur ve ülkeler kendi tarama ve takip kriterlerini oluşturmalıdır.

**Tablo: Agresif Posterior ROP.**

Doğumda Gestasyonel Yaş (hafta)	İlk Muayene Yaşı (hafta)	
	Post Menstrüel	Kronolojik
22	31	9
23	31	8
24	31	7
25	31	6
26	31	5
27	31	4
28	32	4
29	33	4
30	34	4
31	35	4
32	36	4

## AYIRICI TANI

**Evre 1-3 Ayırıcı Tanısı:** Evre 1, 2, 3 ROP'a benzediği için ayırıcı tanıda bu aşamada ön planda tutulması gereken hastalık familial eksüdatif vitreoretinopati-dir. Retina periferinde vaskülarize olmayan alanlar, perfüze ve non-perfüze retinanın birleşim yerinde damarlarda fibriler tarzda anastomoz oluşumu ve damarlarda düzleşme varlığı hastalığın akut formunda mevcuttur. Hastalığın olduğu bireylerde periferik temporal retinanın avaskülerdir. Neovaskülarizasyon ROP'taki görüntüye benzerdir. Prematüre doğum öyküsü vardır ve aile hikayesinin bulunmaması, ebeveynlerin oftalmoskopik muayenelerinin normal olması ailevi eksüdatif retinopati tanısını dışlamada yardımcıdır.

Atipik Coats' hastalığı, Eales' hastalığı ve retinoskizis vakaları ROP ayırıcı tanısına girebilir fakat prematürite hikayesinin olmaması bu hastalarda ROP tanısından uzaklaşmasını sağlar.

**Evre 4,5 Ayırıcı Tanısı:** Lökokori ve/veya retina dekolmanı yapan durumlar ayırıcı tanıda göz önünde tutulmalıdır. Ayırıcı tanıda ön sıralarda yer alan retinoblastom, sıklıkla miadında doğmuş bebeklerde görülür. ROP bilateral ve simetrik tutulum yapmasına karşın, retinoblastom tek veya çift taraflı olabilir, fakat bir gözde daha fazla ilerlemiştir.

Konjenital katarakt da ayırıcı tanıda mutlaka akla gelmelidir. Biyomikroskopikmuayene ile ayırıcı tanısı kolayca yapılabilir. Evre 5 dar-dar tip ROP'da bile lens saydam kalır.

**Persistan Hiperplastik Primer Vitreus:** Retrolental yoğun membranla birlikte görülen lökokori ve/veya retina dekolmanı en ciddi belirtisidir.

Prematüre doğum ve pozitif aile hikayesi mevcut değildir. Ultrasonografi ve BT ayırıcı tanıyı yapmada yardımcı yöntemlerdir.

**Incontinentia Pigmenti (IP):** X'e bağlı dominant geçen bir hastalıktır. Pigmenter cilt değişikliklerine oküler, merkezi sinir sistemi ve diş bozukluklarının eşlik eder. Hastalık hemen hemen sadece kız çocukları tutar ve genellikle prematüre doğum öyküsü yoktur. Norrie hastalığı, X'e bağlı ressesif bir hastalıktır. Sıklıkla sağırılık ve zeka geriliği ile birlikteliği vardır. Lökokori, ROP'a göre daha erken dönemde çıkar ve hastalığın prematürite ile ilişkisi yoktur. Ailevi eksüdatif vitreoretinopatinin başvuru sırasında vitre içi kanama ve retina dekolmanı varsa bu evre ile karışabilir. Aile hikayesinin, prematür doğum hikayesi olmaması ve asimetrik tutulum tanıyı dışlatır.

## KOMPLİKASYONLAR

Uluslararası ROP Sınıflandırma Komitesi, gerileyen ROP sonrasında kalan sekel değişiklikleri retina periferini ve arka kutbu etkileyenler olmak üzere ikiye ayırmıştır ve her iki bölgedeki değişimleri damarsal ve retinal değişiklikler olarak iki alt bölümde sınıflandırmıştır.<sup>14</sup>

**Periferik vasküler değişiklikler:** Periferik vaskülarizasyonda yetersizlik, retina damarlarında anormal nondikotom bölünme, birbirleriyle bağlantılı ve telenjektazik değişiklikler.

**Periferik retina değişiklikleri:** Periferik retina-da kırışıklıklar ve pigmenter değişiklikler, retinada incelleme ve katlantılar, vitreoretinal ara yüzey değişiklikleri, vitre içi membranlar, lattice benzeri lezyonlar, retinal yırtıklar, traksiyonel veya regmatojen retina dekolmanı.

**Arka segment vasküler değişiklikleri:** Damar kıvrımlarında artış, temporal damar arkalarında düzleşme ve insersiyon yerindeki açının daralması.

**Arka segment retinal değişiklikler:** Pigmenter değişiklikler, makülada distorsiyon ve ektopi, makülanın periferde doğru çekilmesi ve katlantı oluşumu, optik diske doğru retinal çekinti.

**Refraktif Değişiklikler:** Miyopi prematür bebeklerde bildirilen en sık refraktif bozukluktur ve sıklığı %6-9 arasında bildirilmiştir.<sup>15</sup> Miyopi gelişimi ROP şiddeti ile bağlantılıdır. Lentiküler ve aksiyel nedenler miyopi gelişimine yol açabilir fakat lentiküler nedenlerin daha ön planda olduğu düşünülür. 6 yaşındaki ROP'lu çocuklar değerlendirildiğinde yüksek riskli eşik öncesi ROP'u olan çocukların %50'sinde 1.00 D ve daha üzeri değerlerde astigmatizm saptanmıştır.<sup>16</sup>

**Şaşılık ve Ambliyopi:** Strabismus oranı ileri evreli olanlarda ve posterior yerleşimli olanlarda daha sıktır. Hayatın ilk on yılında şaşılığa düzleşme olabileceğinde başlangıçta konservatif davranılmalıdır. Maküladaki ektopik lokalizasyon yalancı şaşılığa yol açabilir. Yüksek riskli eşik öncesi hastalığı olan ROP'lu çocukların çoğunda hayatın ilk 6 yılında herhangi bir zamanda şaşılık gelişebilmektedir.<sup>17</sup>

**Glokom-Katarakt:** İleri evre ROP'u olan bireylerde %30 glokom geliştiği bildirilmiştir.<sup>18</sup> Erişkin dönemde pupilla ve silve blok kaynaklı glokom görülebilir.<sup>19</sup> ROP'lu bireylerde katarakt primer olarak gelişebilir çünkü bu bireylerde normal fizyoloji bozulmuştur.

**Geç Başlangıçlı Retina Dekolmanı:** Çocukluk ve ergenlik döneminde retina dekolmanı gerilemiş ROP'un bir komplikasyonudur.<sup>20</sup> Anormal periferik vasküler değişiklikler, periferik retinada avasküler alanlar bulunması, temporal damar arkalarında düzleşme, damarlarda kıvrım artışı, retina pigment epitel değişiklikleri bulunan gözler geç başlangıçlı retina dekolmanı için risk taşıyan gözlerdir.<sup>14</sup>

Prematüre retinopatisi kompleks bir hastalık olup; ülkemize ait tarama programı oluşturularak, deneyimli kişilerce muayeneleri yapıp evrelendirilmesi doğru yapılmalı ve bunlara özgü tedavileri düzenlenmelidir. Ayrıca ROP'un yaşam boyu sürecek bir hastalık olduğu unutulmamalı ve komplikasyonları ile mücadele hayat boyunca devam etmelidir.

## KAYNAKLAR/REFERENCES

1. Gilbert C, Foster A. Childhood blindness in the context of VISION 2020: the right to sight. Bull World Health Organ 2001;79:227-32.
2. Gilbert C. Retinopathy of prematurity: A global perspective of the epidemics, population of babies at risk and implications for control. Early Hum Dev 2008;84:77-82.
3. The Committee for the Classification of Retinopathy of Prematurity: an international classification of retinopathy of prematurity. Arch Ophthalmol 1984;102:1130-4.
4. The Committee for the Classification of Retinopathy of Prematurity. An international classification of retinopathy of prematurity: the classification of retinal detachment. Arch Ophthalmol 1987;105:906-13.
5. International Committee for the Classification of Retinopathy of Prematurity. The international classification of retinopathy of prematurity revisited. Arch Ophthalmol 2005;123:991-9.
6. Cryotherapy for Retinopathy of Prematurity Cooperative Group. Multicenter trial of cryotherapy for retinopathy of prematurity: Preliminary results. Arch Ophthalmol 1988;106:471-9.
7. Early Treatment for Retinopathy of prematurity Cooperative Group. Revised indications for the treatment of retinopathy of prematurity. Results of the early treatment for retinopathy of prematurity randomized trial. Arch Ophthalmol 2003;121:1684-96.

8. Repka MX, Palmer EA. Involution of retinopathy of prematurity. Arch Ophthalmol 2000;118:645-9.
9. Wu C, Petersen RA, VanderVeen DK. RetCam imaging for retinopathy of prematurity screening. J AAPOS 2006;10:107-11.
10. American Academy of Pediatrics, American Academy of Ophthalmology, and American Association for Pediatric Ophthalmology and Strabismus Screening Examination of Premature Infants for Retinopathy of Prematurity. Pediatrics 2006;117:572-6.
11. Başmak H, Niyaz L, Sahin A, et al. Retinopathy of prematurity: screening guidelines need to be reevaluated for developing countries. Eur J Ophthalmol 2010;20:752-5.
12. Akman I, Demirel U, Yenice O, et al. Screening criteria for retinopathy of prematurity in developing countries. Eur J Ophthalmol 2010;20:931-7.
13. Araz Erşan B. Prematüre retinopatisinin epidemiyolojik analizi. Uzmanlık Tezi. İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi Göz Hastalıkları A.D. 2010.
14. The Committee for the Classification of Retinopathy of Prematurity. An international classification of retinopathy of prematurity: the classification of retinal detachment. Arch Ophthalmol 1987;105:906-13.
15. Fledelius HC. Pre-term delivery and subsequent ocular development. A 7 10 year follow-up of children screened 1982 1984 for ROP. 4) Oculometric and other metric considerations. Acta Ophthalmol Scand 1996;74:301-5.
16. Davitt BV, Dobson V, Quinn GE, et al. Astigmatism in the Early Treatment for Retinopathy Of Prematurity Study: findings to 3 years of age. Ophthalmology. 2009;116:332-9.
17. VanderVeen DK, Bremer DL, Fellows RR et al. Prevalence and course of strabismus through age 6 years in participants of the Early Treatment for Retinopathy of Prematurity randomized trial. J AAPOS 2011;15:536-40.
18. Michael AJ, Pesin SR, Katz LJ, et al. Management of late onset angle-closure glaucoma associated with retinopathy of prematurity. Ophthalmology 1991;98:1093-8.
19. Kwitko ML. Secondary glaucoma in infancy and childhood. In: Glaucoma in Infants and Children. New York: Appleton-Century-Croft 1973.
20. Machermer R. Late traction detachment in retinopathy of prematurity or ROP-like cases. Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol 1993;231:389-94.